

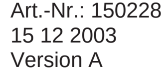
MELSEC FX2N-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

DeviceNet-Slave-Modul
FX2N-64DNET

Art.-Nr.: 150228
15 12 2003
Version A



MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION

Zu dieser Installationsanleitung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des DeviceNet-Slave-Moduls FX2N-64DNET in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC FX1N-/FX2N-/FX2NC-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.
Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Mitsubishi-Homepage unter www.mitsubishi-automation.de.

Installationsbeschreibung
DeviceNet-Slave-Modul
Artikel-Nr.: 150228

Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	12/03	pdp-cr	Erste Ausgabe

Inhalt

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DeviceNet-Slave-Modul ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC FX1N-/FX2N-/FX2NC-Serie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

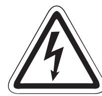
Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachten werden:

- VDE-Vorschriften
  - VDE 0100
    Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
  - VDE 0105
    Betrieb von Starkstromanlagen
  - VDE 0113
    Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
  - VDE 0160
    Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
  - VDE 0550/0551
    Bestimmungen für Transformatoren
  - VDE 0700
    Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
  - VDE 0860
    Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschrift
  - VBG Nr.4
    Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:
Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:
Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für speicherprogrammierbare Steuerungen in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



GEFAHR:

- ***Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.***
- ***Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.***
- ***Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.***
- ***Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.***
- ***Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.***
- ***Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit Positionierantrieben nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.***
- ***NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.***
- ***Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.***
- ***Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.***

Sicherheitshinweise für die Planung des Netzwerks



ACHTUNG:
Verlegen Sie die Datenleitung nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm.
Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.



GEFAHR:
Nach dem Auftreten eines Kommunikationsfehlers bleiben die Eingangsdaten des Masters in dem Zustand wie vor der Störung.
Bei einem Kommunikationsfehler werden die Zustände der Ausgänge der Slave-Stationen von den technischen Daten der Slaves und von der Parametrierung der Master-Station bestimmt.
Fragen Sie im SPS-Programm den Zustand der Kommunikation ab und sehen Sie eine Verriegelung bei der Programmbearbeitung vor.

Sicherheitshinweise für die Installation des Moduls



ACHTUNG:

- ***Setzen Sie das Modul nur in den Betriebsbedingungen ein, die für die SPS vorgeschrieben sind.***
  Wird das Modul unter anderen Bedingungen betrieben, kann das Modul beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.
- ***Setzen Sie zur Montage das Modul mit der oberen Kante der DIN-Schienenaussparung angewinkelt auf die obere Kante der DIN-Schiene. Anschließend drücken Sie das Modul auf die DIN-Schiene. Wenn das Modul nicht korrekt montiert wird, kann das zum Zusammenbruch des Datenaustausches, zu Störungen oder zur Beschädigung des Moduls führen.***

Sicherheitshinweise für die Verdrahtung



GEFAHR:

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul verdrahtet wird.
Wird dies nicht beachtet, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen und der Beschädigung des Moduls.



ACHTUNG:

- ***Das Eindringen von leitfähigen Fremdkörpern in das Gehäuse des Moduls kann Feuer oder Störungen verursachen oder zum Zusammenbruch des Datenaustausches führen.***
- ***Verlegen Sie die Datenleitungen in Kabelkanäle oder befestigen Sie die Leitungen mit Kabelbindern.***
- ***Ziehen Sie nicht an den Datenleitungen, um sie vom Modul zu trennen.***
  Ziehen Sie bei Leitungen mit Stecker nur am Stecker.
  Lösen Sie bei Leitungen ohne Stecker zuerst die Klemmenschrauben, bevor Sie die Datenleitung vom Modul trennen.

Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und Wartung



GEFAHR:

Schalten Sie die externe Versorgungsspannung allpolig aus, bevor Sie die Klemmen des Moduls berühren, festziehen oder das Modul reinigen.
Wenn dies nicht beachtet wird, können Störungen auftreten oder die Baugruppe beschädigt werden.



ACHTUNG:

- ***Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Zusammenbruch des Datenaustausches, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.***
- ***Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.***
  Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, kann es zu Störungen oder Beschädigung des Moduls kommen.

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsanleitung sind die wichtigsten Kenndaten des DeviceNet-Slave-Moduls FX2N-64DNET zusammengestellt. Es dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme des DeviceNet-Slave-Moduls. Weitere Angaben zur SPS und eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in den FX1N-/FX2N-/FX2NC-Handbüchern, dem FX-Kommunikationshandbuch, der FX-Programmieranleitung sowie dem Handbuch des DeviceNet-Slave-Moduls. Alle diese Handbücher können Sie sich kostenlos aus dem Internet unter der Adresse „www.mitsubishi-automation.de“ herunterladen oder separat bestellen. Für eine optimale Nutzung der Module muss die Bedienungsanleitung des FX2N-64DNET-Moduls vor der ersten Inbetriebnahme des Moduls komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das DeviceNet ist ein offenes Netzwerk, bei dem z. B. Frequenzumrichter oder E/A-Module von Fremdherstellern an speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX1N-/FX2N-/FX2NC-Serie angeschlossen werden können.
Das DeviceNet-Slave-Modul FX2N-64DNET entspricht den Spezifikationen des DeviceNet (Ausgabe 2.0) Version 1 und 2.

HINWEIS

Beim Anschluss von Produkten von Fremdherstellern an das DeviceNet kann für die korrekte Funktion keine Gewährleistung übernommen werden.

Kommunikationsmethoden

Der Datenaustausch mit dem Master erfolgt mittels Master/Slave-Kommunikation über die E/A-Kommunikation. Ein Datenaustausch mit anderen Knoten, die eine UCMM- Kommunikation unterstützen, ist mittels Client/Server-Kommunikation möglich. Es stehen für die E/A-Kommunikation unterschiedliche Kommunikationsmethoden zur Verfügung:
– Polling
– Zustandsänderung
– Zyklisch

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen den angeschlossenen Grundgeräten und dem internen Pufferspeicher des FX2N-64DNET erfolgt über FROM/TO-Anweisungen. Bei der Master/Slave- sowie der Client/Server-Kommunikation können jeweils 64 Bytes gesendet und empfangen werden.

1.2 Installation

Das DeviceNet-Modul kann entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt mit M4-Schrauben auf der Rückwand eines Schaltschranks montiert werden.

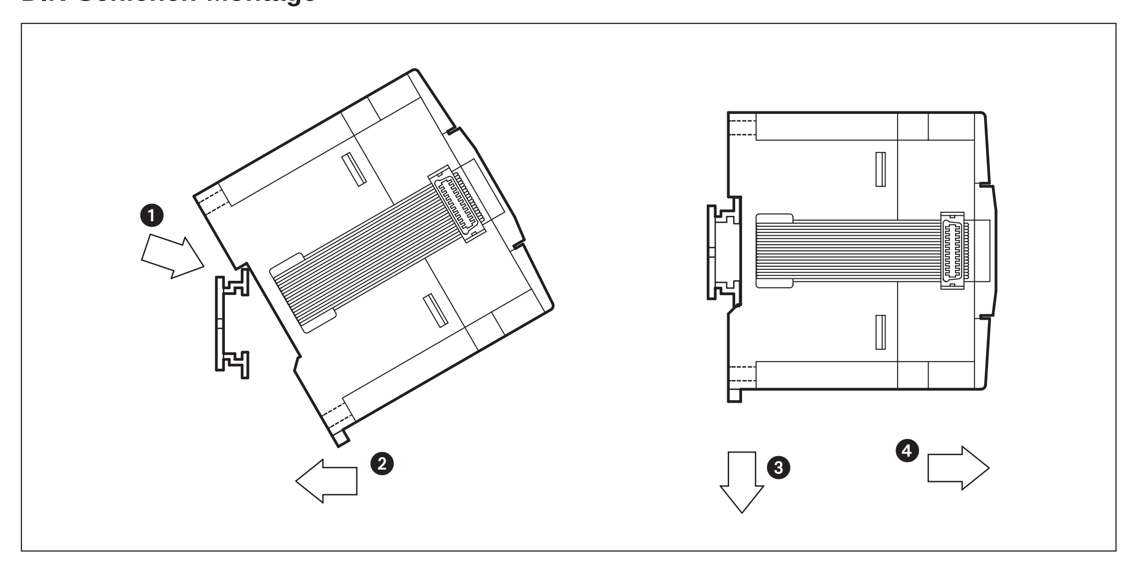


ACHTUNG:
Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.
Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

Zum Anschluss des Moduls an eine FX2NC-Steuerung muss der Kommunikations-adapter FX2N-CNV-IF installiert werden.

DIN-Schienen-Montage



Vorgehensweise

① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.

② Setzen Sie das Modul mit der oberen Kante der DIN-Schienenaussparung angewinkelt auf die obere Kante der DIN-Schiene ❶.

③ Drücken Sie das Modul anschließend auf die DIN-Schiene ❷.

HINWEISE

Zur einfachen Demontage ziehen Sie die Schnellbefestigung der DIN-Schiene nach unten ❸. Sie können das Modul nun von der DIN-Schiene nehmen ❹.

Nähere Informationen zur Montage des Moduls entnehmen Sie bitte dem FX-Hardware-Handbuch.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen



ACHTUNG:
Setzen Sie die Module nur bei den aufgeführten Betriebsbedingungen ein. Werden die Module unter anderen Bedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer, oder Störungen.

<table>
<tr><th>Merkmal</th><th colspan="5">Technische Daten</th></tr>
<tr><td>Umgebungstemperatur</td><td colspan="5">0 bis +55 °C</td></tr>
<tr><td>Lagertemperatur</td><td colspan="5">–20 bis +70 °C</td></tr>
<tr><td>Zul. relative Luftfeuchtigkeit</td><td colspan="5">35 bis 85 % (ohne Kondensation)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Vibrationsfestigkeit</td><td rowspan="6">Entspricht JISB3501 und IEC1131-2</td><td colspan="4">Intermittierende Vibration</td></tr>
<tr><td>Frequenz</td><td>Beschleunigung</td><td>Amplitude</td><td>Zyklus</td></tr>
<tr><td>10 bis 57 Hz</td><td>—</td><td>0,075 mm</td><td rowspan="4">10 mal in alle 3 Achsen-richtungen (80 Minuten)</td></tr>
<tr><td>57 bis 150 Hz</td><td>9,8 m/s^2 (1 g)</td><td>—</td></tr>
<tr><td>10 bis 57 Hz</td><td>—</td><td>0,035 mm</td></tr>
<tr><td>57 bis 150 Hz</td><td>4,9 m/s^2</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Stossfestigkeit</td><td colspan="5">Entspricht JIS C0041, Beschleunigung:147 m/s^2 Ansprechzeit 11 ms
(je 3 mal in Richtung X, Y und Z)</td></tr>
<tr><td>Geräuschentwicklung</td><td colspan="5">1.000 Vp-p, 1 µs, 30 – 100 Hz, durch Geräuschsimulation getestet</td></tr>
<tr><td>Spannungsfestigkeit</td><td colspan="5">1.500 V AC für 1 min</td></tr>
<tr><td>Isolationsfestigkeit</td><td colspan="5">5 MΩ > 500 V DC</td></tr>
<tr><td>Erdung</td><td colspan="5">Klasse 3 (Erdungsfestigkeit < 100 Ω)</td></tr>
<tr><td>Umgebungsbedingungen</td><td colspan="5">Keine aggressiven Gase etc.</td></tr>
<tr><td>Aufstellhöhe</td><td colspan="5">Maximal 2000 m über NN</td></tr>
<tr><td>Einbauort</td><td colspan="5">Schaltschrank</td></tr>
</table>

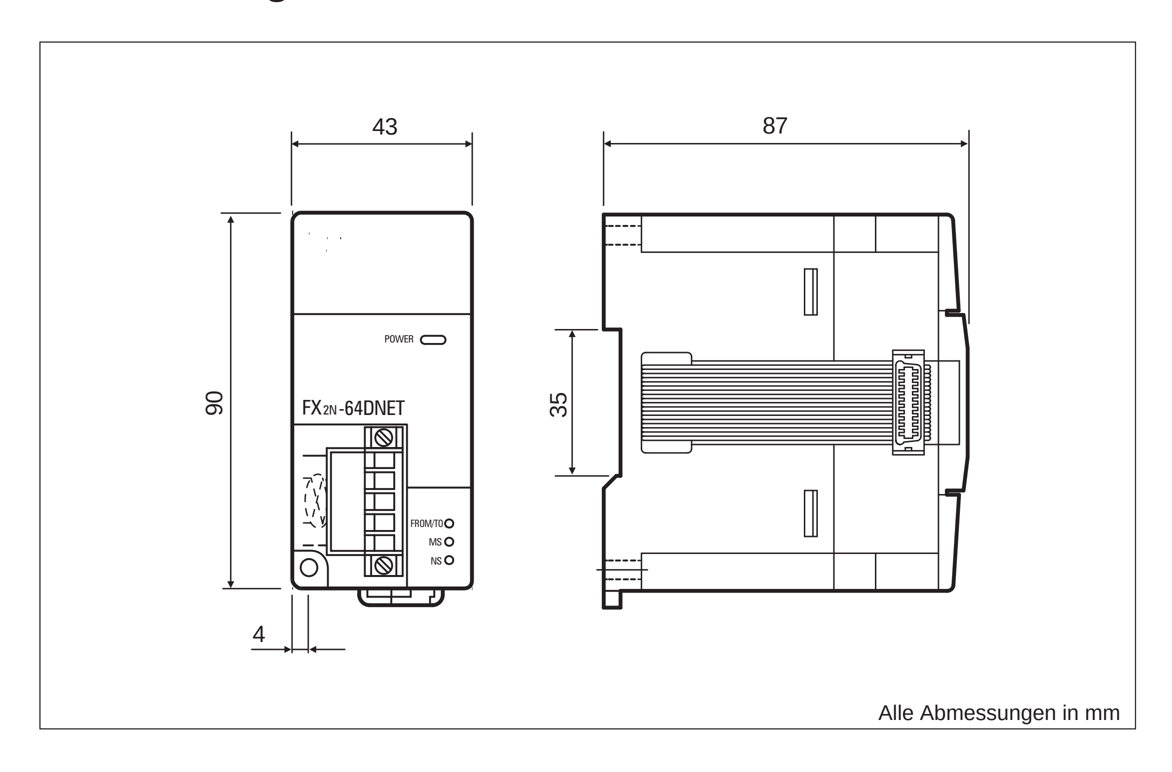
2.2 Leistungsdaten

Technische Daten		FX2N-64DNET
Netzknoten		DeviceNet-Slave (Gruppe 2: Server)
Einstellbare Stationsnummern		0 bis 63
Vordefinierte Master/ Slave-Kommunikation	Anzahl der Verbindungen	1 (Gruppe 2)
	Unterbrechung der Übertragung	2000 ms (ACK-Unterbrechung)
UCMM Client/Server-Kommunikation	Anzahl der Verbindungen	63/63 (Gruppe 1, 3)
	Datenlänge	Maximal 64 Byte pro Verbindung
E/A-Kommunikation	Unterstützte Kommunikationsmethode	Polling, zyklisch, Zustandsänderung
Datenlänge E/A-Kommunikation	Senden	Max. 64 Byte (Fragmentierung möglich)
	Empfangen	Max. 64 Byte (Fragmentierung möglich)
Übertragungsgeschwindigkeiten		Wahlweise 125 kBit/s, 250 kBit/s oder 500 kBit/s
Maximale Leitungslänge		Siehe nachstehende Tabelle
Externe Spannungsversorgung		24 V DC, 50 mA
Interne Spannungsversorgung		5 V DC, 120 mA
Belegte E/A-Adressen		8
ID-Code des Moduls		K7090
Gewicht		0,2 kg
Abmessung (B × H × T)		(43 × 90 × 87) mm

Leitungslängen

Übertragungs-geschwindigkeit	Max. Länge der Trunkline			Dropline	
	Thick Cable	Thin Cable	Kombination aus Thick und Thin Cable	Max. Länge einer Dropline	Gesamte Länge aller Droplines
125 kBaud	500 m	100 m	(Länge des Thick Cable + 5) x Länge des Thin Cable ≤ 500 m	6 m	156 m
250 kBaud	250 m		(Länge des Thick Cable + 2,5) x Länge des Thin Cable ≤ 250 m		78 m
500 kBaud	100 m		Länge des Thick Cable x Länge des Thin Cable ≤ 100 m		39 m

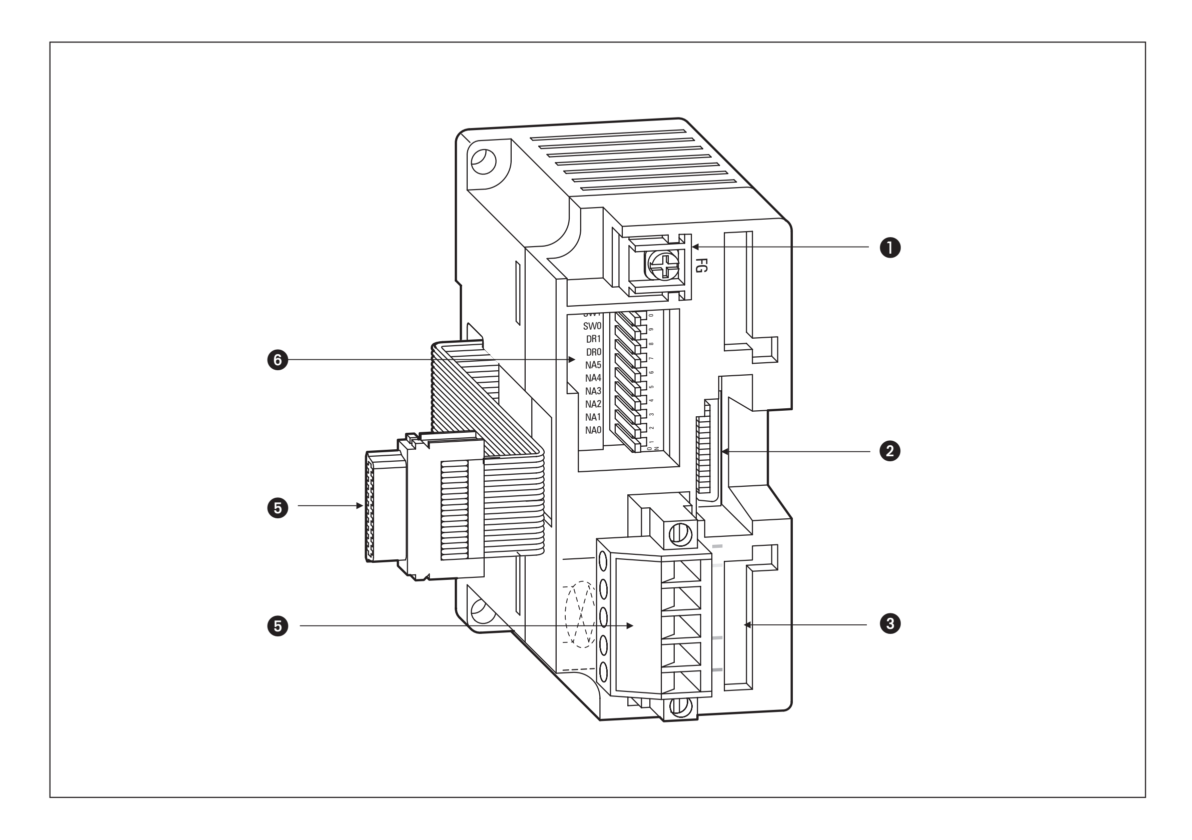
2.3 Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
❶	FG-Klemme (M3)	—
❷	Anschluss des Erweiterungskabels	—
❸	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.2
❹	Anschluss für DeviceNet-Kabel	Siehe Abs. 4.1
❺	Erweiterungskabel	—
❻	DIP-Schalter	Siehe Abs. 3.3

3.2 LED-Anzeige

Leuchtdiode	Zustand	Normalbetrieb
POWER	EIN	Diese LED leuchtet, wenn von dem Grundgerät die Spannung 5 V DC geliefert wird.
FROM/TO	EIN	Wenn auf das FX2N-64DNET vom Grundgerät zugegriffen wird
MS	EIN (Grün)	Kommunikation ist freigegeben.
	Blinkt (Grün)	Standby-Modus oder Parametrierfehler
	EIN (Rot)	Nicht behebbarer Fehler erkannt
	Blinkt (Rot)	Behebbarer Fehler erkannt
	Blinkt (Grün und rot)	Selbsttest
	AUS	Es liegt keine Spannung an.
NS	EIN (Grün)	Während der Kommunikation
	Blinkt (Grün)	Warten auf eine Kommunikationsanfrage der SPS-CPU oder auf den Start der Datenübertragung
	EIN (Rot)	Kommunikation ist nicht möglich.
	Blinkt (Rot)	Unterbrechung der E/A-Kommunikation
	Blinkt (Grün und rot)	Fehlerhafte Kommunikation
	AUS	Fehlerhafte Spannungsversorgung des Netzwerks Dup_MAC_ID-Test ist nicht beendet.

3.3 DIP-Schalter

DIP-Schalter	Zustand		Bedeutung
Betriebsart (SW1, SW0)	**SW1**	**SW0**	
	OFF	OFF	Normalbetrieb
	OFF	ON	Nicht belegt
	ON	OFF	
	ON	ON	
Übertragungs-geschwindigkeit (DR1, DR0)	**DR1**	**DR0**	
	OFF	OFF	125 kBit/s
	OFF	ON	250 kBit/s
	ON	OFF	500 kBit/s
	ON	ON	Nicht belegt
NA5	ON		32 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)
NA4	ON		16 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)
NA3	ON		8 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)
NA2	ON		4 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)
NA1	ON		2 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)
NA0	ON		1 (zur Einstellung der Netzknotenadresse)

4 Inbetriebnahme

4.1 Verdrahtung

Vorsichtsmaßnahmen

- Verlegen Sie die Signalleitung nicht in unmittelbarer Nähe von Starkstromleitungen. Des Weiteren dürfen sie nicht im gleichen Kabelkanal verlegt werden.
  Bei Nichtbeachtung können Rauschen und Überspannungseffekte auftreten.
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen außer denen der SPS. Dadurch vermeiden Sie Einkopplungen induktiver und kapazitiver Störimpulse.
- Achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an einer Seite geerdet wird, da sich sonst Induktionsschleifen bilden können.
- Die FG-Klemme des DeviceNet-Moduls hat einen Durchmesser von 3,0 mm. Die Leitung sollte daher mit den abgebildeten Kabelschuhen angeschlossen werden. Dies gewährt eine optimale Befestigung des Kabels.

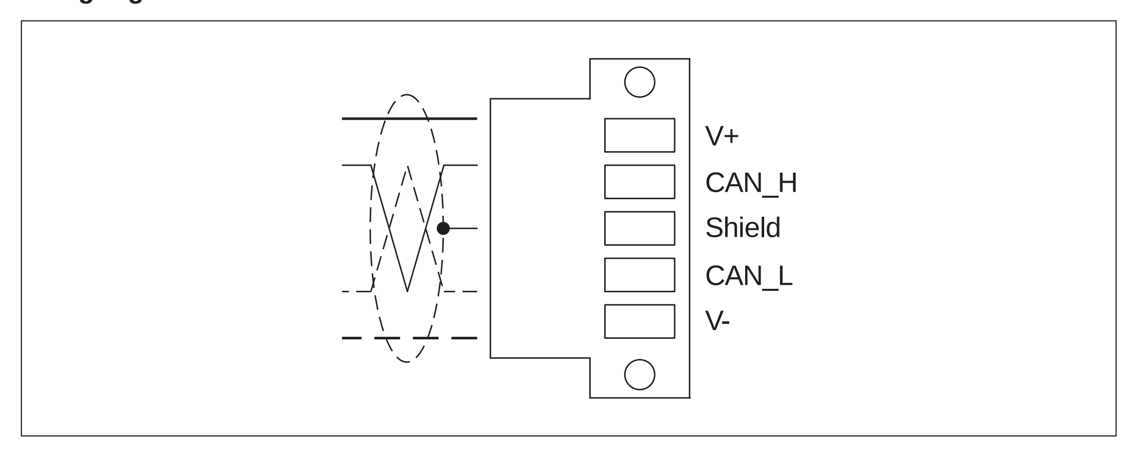


- Die Schraube der FG-Klemme sollte mit einem Anzugsmoment von 0,5–0,8 Nm angezogen werden.
- Die Enden des Netzwerks müssen mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.



ACHTUNG:
Montieren Sie die Abdeckung des Moduls, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten. Wird dies nicht beachtet, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen und der Beschädigung des Moduls.

Belegung des DeviceNet-Steckers



Neben den Anschlussklemmen sind farbige Markierungen angebracht, die den Farben der einzelnen Adern der Datenleitung entsprechen. Achten Sie beim Anschluss der Datenleitung auf die korrekte Zuordnung der Farben.

Farbe	Belegung
Rot	V+ (Spannungsversorgung 24 V DC)
Weiß	CAN_H
	Abschirmung
Blau	CAN_L
Schwarz	V– (Spannungsversorgung 24 V DC)

5 Fehlerdiagnose

5.1 Auswertung der LEDs

Fehlerursache	Gegenmaßnahmen
Die POWER-LED leuchtet nicht.	Überprüfen Sie den Anschluss des Erweiterungskabels. Prüfen Sie, ob die Kapazität der 5 V DC Spannungsversorgung ausreicht.
Die FROM/TO-LED leuchtet nicht.	Kein Zugriff auf den Pufferspeicher mittels FROM/TO-Anweisungen
Die MS-LED leuchtet nicht.	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Moduls ein.
Die MS-LED blinkt rot.	Behebbaren Fehler erkannt Prüfen Sie die Fehlerursache anhand des Fehler-Codes.
Die MS-LED leuchtet rot.	Nicht behebbaren Fehler erkannt Ist dies der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi-Partner.
Die NS-LED leuchtet nicht.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des Netzwerks (24 V) und schalten Sie diese gegebenenfalls ein.
Die NS-LED blinkt rot.	Die E/A-Kommunikation ist unterbrochen. Prüfen Sie die Einstellungen des Masters.
Die NS-LED blinkt grün und rot.	Fehler beim Netzwerkzugriff Prüfen Sie die Fehlerursache anhand des Fehler-Codes.

5.2 Fehler-Codes

Der Fehler-Code wird in der Pufferspeicheradresse 27 gespeichert. Dabei wird der Diensttyp in den höherwertigen und der detaillierte Fehler-Code in den niederwertigen Bytes gespeichert. Das Bit 1 der Pufferspeicheradresse 7 ist gesetzt.

Dienst	Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
01	Kritischer Verbindungsfehler (Zeitüberschreitung)		
	01	Erstes Auftreten einer doppelten MAC-ID	Ändern Sie die MAC-ID mittels der DIP-Schalter, so dass keine doppelte ID innerhalb des Netzwerks vorkommt.
	02	Zweites Auftreten einer doppelten MAC-ID	
	03	Die DIP-Schalter DR1 und DR0 stehen beide auf der Position ON. Diese Einstellungskombination ist nicht belegt.	Stellen Sie die korrekte Übertragungsgeschwindigkeit mit den DIP-Schaltern DR1 und DR0 ein.
	04	Der Puffer des CAN-Interrupt übersteigt den zulässigen Bereich.	Reduzieren Sie die Anzahl der Sende- und Empfangsdaten, reduzieren Sie die Kommunikationsfrequenz oder setzen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit herab.
	05	Der CAN-Controller ist vom Bus getrennt.	Überprüfen Sie die Konfiguration des DeviceNet.
	06	Unterbrechung der expliziten Nachrichtenübertragung erkannt	Ordnen Sie die Nachrichtenübertragung vom Master oder Client erneut zu.
	11	Doppelte MAC-ID empfangen	Ändern Sie die MAC-ID mittels der DIP-Schalter, so dass keine doppelte ID innerhalb des Netzwerks vorkommt.
	12	Doppelte MAC-ID angefordert Der Netzknoten befindet sich im Wartezustand.	
	13	Übertragungsunterbrechung bei der Polling-Kommunikationsmethode	Ordnen Sie die E/A-Kommunikation von Master/Slave am Master erneut zu.
	14	Übertragungsunterbrechung bei der zyklischen Kommunikationsmethode oder der Zustandsänderung (COS)	

Dienst	Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
02	Zuordnungsfehler (Dienst: Allocate_Master/Slave_Connection_Set)		
	02	Die Anforderung zur Zuordnung wurde von einem anderen Master empfangen.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Masters.
	06	Das FX2N-64DNET kann keine andere Kommunikationsmethode als die explizite Nachrichtenübertragung, Polling, Zustandsänderung und zyklische Kommunikation unterstützen.	
	07	Das Zuordnungsbit wurde nicht gesetzt.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Masters, um die Anforderung zuzuordnen.
	08	Die Verbindung wurde bereits zugeordnet.	Ordnen Sie jede Verbindung nur einmal zu.
	09	Das reservierte Bit der MAC-ID ist nicht im Zustand „0“.	Überprüfen Sie die Datenpakete der Anforderung vom Master.
	10	Das Auswahlbit wurde nicht gesetzt.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Masters, um die Anforderungen zuzuordnen.
	11	Das Bit zur ACK-Unterdrückung ist gesetzt, aber das Bit für die Zustandsänderung/zyklische Kommunikation ist nicht gesetzt.	
	12	Für die Verbindung wurde sowohl die Zustandsänderung als auch die zyklische Kommunikation als Kommunikationsmethode festgelegt.	
	13	Die Polling-Kommunikation kann nicht eingestellt werden, weil die Instanz-ID bereits bei der Zustandsänderung/zyklischen Kommunikation verwendet wird.	
03	Verbindungsfehler (Dienst: Release_Master/Slave_Connection_Set)		
	06	Das FX2N-64DNET kann keine andere Kommunikationsmethode als die explizite Nachrichtenübertragung, Polling, Zustandsänderung und zyklische Kommunikation unterstützen.	Es werden nur die explizite Nachrichtenübertragung, Polling, Zustandsänderung und zyklische Kommunikation unterstützt.
	07	Die Verbindung, für die die Freigabeabfrage gestartet wurde, ist nicht eingestellt.	Stellen Sie die Verbindung für die Freigabeabfrage.
	08	Die angegebene Verbindung ist bereits freigegeben.	Verwenden Sie die Freigabeabfrage nur für eine Verbindung ein.
04	Fehler beim Lesezugriff vom Master (Dienst: Get_Attribute_Single)		
	03	Ungültiger Wert der Instanz- und der Attributkennzeichnung des Dienstes „Attribut holen“	Überprüfen Sie das Datenpaket des Dienstes „Attribut holen“und korrigieren Sie gegebenenfalls den Wert der Attributkennzeichnung.
05	Fehler beim Schreibzugriff vom Master (Dienst: Set_Attribute_Single)		
	02	Der Dienst „Attribut senden“ wird von der angegebenen Attributkennzeichnung nicht unterstützt.	Mit der Attributkennzeichnung kann kein Schreibzugriff erfolgen.
	03	Die Attributkennzeichnung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Korrigieren Sie die Attributkennzeichnung.
	04	Der Attributwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	
06	Fehler zurücksetzen		
	01	Der Status der Verbindung ist widersprüchlich.	Setzen Sie den Fehler nicht während einer Übertragungsunterbrechung zurück.
	02	Die Parameter zum Zurücksetzen der Fehler liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	Korrigieren Sie die Parametereinstellungen.

<table>
<tr><th>Dienst</th><th>Fehler-Code</th><th>Ursache</th><th>Gegenmaßnahme</th></tr>
<tr><td rowspan="4">07</td><td colspan="3">Empfangsfehler bei der Polling-Kommunikation</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Das mittlere oder letzte Datenpaket wurde vor dem ersten Datenpaket empfangen.</td><td rowspan="3">Überprüfen Sie die Parametereinstellungen des Masters in Hinblick auf die E/A-Kommunikation und den Status des DeviceNet.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Ablauffehler beim Empfang der E/A-Daten.</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Die empfangenen Daten übersteigen die maximale Byte-Anzahl der E/A-Daten.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">08</td><td colspan="3">Empfangsfehler bei der expliziten Nachrichtenübertragung</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Teile der Nachricht werden gleichzeitig gesendet und empfangen.</td><td>Überprüfen Sie die Systemkonfiguration des DeviceNet.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Das mittlere oder letzte Datenpaket wurde vor dem ersten Datenpaket empfangen.</td><td rowspan="4">Überprüfen Sie die Parametereinstellungen des Master sowie die Systemkonfiguration des DeviceNet.</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Das gleiche Fragment der Nachricht wurde vor dem Empfang der kompletten Nachricht doppelt empfangen.</td></tr>
<tr><td>04</td><td>Ablauffehler beim Empfang einer Nachricht</td></tr>
<tr><td>05</td><td>Die empfangene Nachricht übersteigen die maximale Byte-Anzahl der Nachricht.</td></tr>
<tr><td>06</td><td>Eine Nachricht wurde empfangen, bevor die Übertragung der Sendemitteilung beendet wurde.</td><td>Überprüfen Sie die Systemkonfiguration des DeviceNet.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">A1</td><td colspan="3">Objektfehler (DeviceNet)</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Der empfangene angeforderte Dienst für die DeviceNet Objektklasse ist ungültig.</td><td rowspan="4">Überprüfen Sie die Datenpakete für den vom Master oder anderen Knoten angeforderten Dienst „Attribut holen“</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Der empfangene angeforderte Dienst für die DeviceNet Objektinstanz ist ungültig.</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Instanz-ID, die angegeben wurde, existiert in der DeviceNet Objektinstanz nicht.</td></tr>
<tr><td>05</td><td>Ungültige Kassenkennzeichnung der DeviceNet Objektinstanz</td></tr>
<tr><td rowspan="5">A2</td><td colspan="3">Objektfehler (Verbindung)</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Zugriff auf die Objektklasse der Verbindung</td><td rowspan="4">Überprüfen Sie die Datenpakete für den vom Master angeforderten Dienst „Attribut holen“.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Der empfangene angeforderte Dienst für die Objektinstanz der Verbindung ist ungültig.</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Instanz-ID, die angegeben wurde, existiert für die Objektinstanz der Verbindung nicht.</td></tr>
<tr><td>04</td><td>Ungültige Kassenkennzeichnung der Objektinstanz der Verbindung</td></tr>
<tr><td rowspan="4">A3</td><td colspan="3">Objektfehler (Kennung (ID))</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Zugriff auf die Objektklassen-ID</td><td rowspan="3">Überprüfen Sie die Datenpakete für den vom Master angeforderten Dienst „Attribut holen“.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Der empfangene angeforderte Dienst für die Objektklassen-ID ist ungültig.</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Der angegebene Wert existiert in der Objektklassen-ID nicht.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A5</td><td colspan="3">Objektfehler (Zuweisung)</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Zugriff auf die Assembly-Objektklasse</td><td rowspan="2">Überprüfen Sie die Datenpakete für den vom Master angeforderten Dienst „Attribut holen“.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Der angegebene Wert existiert in der Assemly-Objektklassen-ID nicht.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">A6</td><td colspan="3">Fehlerhafte Nachrichten der Gruppe 2 (UCMM)</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Ein Wert, der von der Klassen- sowie der Instanzkennzeichnung nicht unterstützt wird, wird für UCMM-Nachrichten verwendet.</td><td>Überprüfen Sie die Datenpakete für den vom Master angeforderten Dienst „Attribut holen“.</td></tr>
</table>

Dienst	Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
B0	Fehlerhafte Nachricht (Peer-to-Peer)		
B0	01	Der Dienst-Code, der während der UCMM-Kommunikation empfangen wurde, wird nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Client-Einstellung für die UCMM-Kommunikation in Hinblick auf den Dienst-Codes.
B0	02	Die angegebene Gruppe für die UCMM-Kommunikation mit dem Client wird nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Client-Einstellung für die UCMM-Kommunikation in Hinblick auf die ausgewählte Gruppe.
B0	03	Der im Client angegebene Wert für die Gruppe ist ungültig.	Überprüfen Sie die Client-Einstellung für die UCMM-Kommunikation in Hinblick auf die ausgewählte Gruppe.
B0	04	Das FX2N-64DNET ist mit den in der Pufferspeicheradresse 3 angegebenen Anschlussadressen verbunden.	Überprüfen Sie den Inhalt der Pufferspeicheradresse 3. In dieser Adresse wird die maximale Anzahl der Anschlussadressen festgelegt.
B0	06	Die Nachrichtenkennzeichnung, die über den Dienst Open_Explicit_Messaging_ Connection_Request empfangen wurde, ist für die angegebene Nachrichten-Gruppe ungültig.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Client in Hinblick auf die Nachrichtenkennzeichnung.
B0	07	Die Nachrichtenkennzeichnung, die über den Dienst Open_Explicit_Messaging_ Connection_Request empfangen wurde, wird immer für Nachrichten der Gruppe 1 oder 3 verwendet.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Client und die Konfiguration des DeviceNet.
B0	08	Die Instanzkennzeichnung, die über den Dienst Close_Connection_Request empfangen wird, wird nicht unterstützt.	Prüfen Sie die Einstellungen des Client über die Instanz-ID.
B0	09	Keine Antwort bei der offenen Nachrichtenübertragung	Prüfen Sie die Spannungsversorgung des Servers und die Verbindung.
B1	Objektfehler (ACK-Fehler)		
B1	01	Zugriff auf das Acknowledge-Handler-Objekt	Überprüfen Sie das Datenpaket vom Master.
B1	02	Der empfangene angeforderte Dienst wird vom Acknowledge-Handler-Objekt nicht untestützt.	Überprüfen Sie das Datenpaket vom Master.
B1	03	Die angegebene Instanzkennzeichnung ist ungültig.	Überprüfen Sie das Datenpaket vom Master.
B1	04	Die angegebene Attributkennzeichnung wird vom Acknowledge-Handler-Objekt nicht untestützt.	Überprüfen Sie das Datenpaket vom Master.
B3	BFM-Fehler		
B3	01	Der Server hat keinen leeren Puffer zum Datenempfang.	Stellen Sie den Server so ein, dass er Daten vom Client empfangen kann.
B3	02	Die Pufferspeicheradressen 12–15 sind gesetzt, während Daten zum Server übertragen werden.	Überprüfen Sie das SPS-Programm in Hinblick auf die Pufferspeicheradressen 12–15. Stellen Sie den Trigger nicht für den gleichen Server ein, an den die Daten gesendet werden.
B3	03	Das FX2N-64DNET stellt die Anforderung zur Kommunikation an sich selbst.	Überprüfen Sie das SPS-Programm in Hinblick auf die Pufferspeicheradressen 8–11.
B3	04	FX2N-64DNET stellt den Sendetrigger des UCMM-Client für sich selbst ein.	Überprüfen Sie das SPS-Programm in Hinblick auf die Pufferspeicheradressen 12–15.
B3	05	FROM/TO WDT-Fehler	Überprüfen Sie das SPS-Programm. Die SPS kann in jedem Abtastzyklus auf den Pufferspeicher ein oder mehrmals zugreifen.

<table>
<tr><th>Dienst</th><th>Fehler-Code</th><th>Ursache</th><th>Gegenmaßnahme</th></tr>
<tr><td rowspan="2">B4</td><td colspan="3">Hardware-Fehler</td></tr>
<tr><td>00</td><td>EEPROM-Fehler</td><td>Überprüfen Sie das SPS-Programm in Hinblick auf Zugriffe auf nicht belegte Pufferspeicheradressen.
Kontaktieren Sie Ihren Mitsubishi-Partner.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">FF</td><td colspan="3">Andere Fehler</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Der angegebene Dienst wird von der UCMM-Nachricht nicht unterstützt.</td><td rowspan="3">Überprüfen Sie das Datenpaket des Master oder Client.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Zugriff auf Router-Objekt</td></tr>
<tr><td>03</td><td>Die angegebene Klassenkennzeichnung ist ungültig.</td></tr>
<tr><td>04</td><td>Spannungsversorgung des Netzwerks fehlt.</td><td>Überprüfen Sie die Verbindung und die Netzwerk-Spannungsversorgung.</td></tr>
</table>

5.3 DeviceNet Fehler-Code

In den höherwertigen Bytes wird der allgemeine Fehler-Code und in den niederwertigen Bytes der erweiterte Fehler-Code gespeichert. Das Bit 1 der Puffersoeicheradresse 7 ist zurückgesetzt.

<table>
<tr><th colspan="2">Fehler-Code</th><th rowspan="2">Ursache</th><th rowspan="2">Gegenmaßnahme</th></tr>
<tr><th>Allgemein</th><th>Erweitert</th></tr>
<tr><td rowspan="4">01</td><td colspan="3">Ressourcen sind nicht verfügbar.</td></tr>
<tr><td>01</td><td>Inkorrekte offene Anforderung der Gruppenauswahl</td><td rowspan="3">Überprüfen Sie die Einstellungen aller Master.</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Zuweisung/Freigabe der Auswahl-Parameter ungültig</td></tr>
<tr><td>04</td><td>Eine notwendige Ressource für vordefinierte Master/Slave-Verbindungen kann nicht verwendet werden.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">08</td><td colspan="3">Dienst wird nicht unterstützt.</td></tr>
<tr><td>FF</td><td>Das FX2N-64DNET unterstützt den Dienst nicht.</td><td>Überprüfen Sie die Einstellungen der UCMM-Verbindung am Client und am Server sowie die Einstellungen des Masters.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">09</td><td colspan="3">Ungültiger Attributwert</td></tr>
<tr><td>02</td><td>Die Zuordnungsanforderung ist nicht korrekt.</td><td>Überprüfen Sie die Einstellungen der UCMM-Verbindung am Client und am Server sowie die Einstellungen des Masters.</td></tr>
<tr><td>FF</td><td>Fehler beim Dienst Set_Attribute_ Single</td><td>Überprüfen Sie die Daten für den Dienst Set_Attribute_Single.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td colspan="3">Datenmenge ist unzureichend.</td></tr>
<tr><td>FF</td><td>Die Datenmenge ist zu gering.</td><td>Überprüfen Sie die Länge der Sendedaten.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td colspan="3">Attribut wird nicht unterstützt.</td></tr>
<tr><td>FF</td><td>Das FX2N-64DNET unterstützt das Attribut nicht.</td><td>Prüfen Sie die Attributkennzeichnung in dem Programm für das FX2N-64DNET sowie die Einstellungen des angeschlossenen Client und Server.</td></tr>
</table>

Fehler-Code		Ursache	Gegenmaßnahme
Allgemein	Erweitert		
15	Datenmenge ist zu groß.		
	FF	Die Datenmenge übersteigt die zulässige Länge.	Überprüfen Sie die Länge der Sendedaten.
16	Objekt ist nicht vorhanden.		
	FF	Das Objekt existiert im FX2N-64DNET nicht.	Überprüfen Sie das Objekt (Klassen-ID, Instanz-ID, Attribut-ID und Dienst-Code) imProgramm des FX2N-64DNET. Prüfen Sie die Einstellungen des angeschlossenen Client und Server.
0B	Reserviert vom DeviceNet		
	02	Zuweisung/Freigabe der Kommunikationsmethoden Polling, zyklisch und Zustandsänderung ist fehlerhaft.	Prüfen Sie die Parameter des Masters.
0C	Reserviert vom DeviceNet		
	01	Fehlerhafte MAC-ID	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
	FF	Fehler beim Dienst Set_Attribute_ Single oder dieser Dienst wird nicht unterstützt.	Prüfen Sie die Klassen-ID, die Instanz-ID, die Attribut-ID sowie den Dienst-Code innerhalb des Programms für das FX2N-64DNET. Prüfen Sie die Einstellungen des angeschlossenen Client und Server.
20	Ungültige Parameter		
	FF	Der Dienst wird nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung sowie die Klassen-ID, die Instanz-ID, die Attribut-ID und den Dienst-Code des Masters.

A Anhang

A.1 Pufferspeicher

Mit Hilfe des Pufferspeichers werden Daten zwischen dem DeviceNet-Master-Slave-Modul und der SPS-CPU ausgetauscht.

BFM	Beschreibung		Grundeinstellung	Zugriff
	FROM-Anweisung	**TO-Anweisung**		
#0	DeviceNet Link freigegeben		K0	Schreiben und Lesen
#1	Modulstatus über Verbindung			Lesen
#2	Modulstatus über DeviceNet			Lesen
#3	Anzahl der UCMM-Verbindungen des DeviceNet		K0808	Schreiben und Lesen
#4	Anzahl der aufgetretenen Busfehler		K0	Schreiben und Lesen
#5	Anzahl der Abfrage-Wiederholungen bei UCMM-Verbindungen		K2	Schreiben und Lesen
#6	Einstellungen des WDT für FROM/TO-Anweisungen		K20	Schreiben und Lesen
#7	Modul-Kontrollbit		K0	Schreiben und Lesen
#8–#11	Einstellung der UCMM-Client-Kommunikation		K0	Schreiben und Lesen
#12–#15	Sendedaten der UCMM-Verbindung zwischen Client und Server Der Server ist mit dem FX2N-64DNET verbunden.		K0	Schreiben und Lesen
#16–#19	Auslesen der vom Server empfangenen Daten Der Server ist mit dem FX2N-64DNET verbunden ist.		K0	Lesen
#20–#23	Auslesen der vom Client empfangenen Daten Der Client ist mit dem FX2N-64DNET verbunden ist.		K0	Lesen
#24	Nicht belegt		—	—
#25				
#26	Fehlerbit		K0	Lesen
#27	Fehler-Code		K0	
#28	Fehlerbit (Latch)		K0	Schreiben und Lesen
#29	Fehler-Code (Latch)		K0	
#30	ID-Code des FX2N-64DNET		K7090	Lesen
#31	Nicht belegt		—	—
#32–#35	Unterbrechung/Freigabe der Verbindung, wenn eine Zeitüberschreitung bei der expliziten Nachrichtenübertragung auftritt		K0	Schreiben und Lesen
#36–#39	Überprüfung, ob an einen Server weitere Server angeschlossen sind		K0	Lesen
#40–#43	Überprüfung der fehlerfreien Server-Kommunikation		K0	Lesen
#44–#47	Überprüfung der fehlerfreien Client-Kommunikation		K0	Lesen
#48	Übertragungsgeschwindigkeit		K500	Lesen
#49	Status der DIP-Schalter		H BF	Lesen
#50–#99	Nicht belegt		—	—
#100–#131	Master/Slave Empfangsdaten	Master/Slave Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#132	Anzahl der Link-Adressen des DeviceNet		H0404	Schreiben und Lesen

BFM	Beschreibung		Grundeinstellung	Zugriff
	FROM-Anweisung	TO-Anweisung		
#133	Netzknotenadresse (MAC-ID)		K63	Lesen
#134–#9999	Nicht belegt		—	—
	UCMM-Client 0			
#10000–#10031	Empfangsdaten	Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#10032	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#10033	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#10034	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#10035	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Schreiben und Lesen
#10036	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		K0	Schreiben und Lesen
#10037	DeviceNet Attribut- und Dienste-ID		K0	Schreiben und Lesen
#10038–#10099	Nicht belegt		—	—
	UCMM-Client 1			
#10100–#10131	Empfangsdaten	Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#10132	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#10133	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#10134	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#10135	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Schreiben und Lesen
#10136	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		H466	Schreiben und Lesen
#10137	DeviceNet Attribut- und Dienste-ID		H300	Schreiben und Lesen
#10138–#10199	Nicht belegt		—	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	UCMM-Client 63			
#16300–#16331	Empfangsdaten	Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#16332	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#16333	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#16334	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#16335	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Schreiben und Lesen
#16336	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		H466	Schreiben und Lesen
#16337	DeviceNet Attribut- und Dienste-ID		H300	Schreiben und Lesen
#16338–#19999	Nicht belegt		—	—
	UCMM-Server 0			
#20000–#20031	Empfangsdaten	Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#20032	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#20033	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#20034	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#20035	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Lesen
#20036	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		H466	Lesen
#20037	DeviceNet Attribut- und Dienste-ID		H300	Lesen

BFM	Beschreibung		Grundeinstellung	Zugriff
	FROM-Anweisung	**TO-Anweisung**		
#20038– #20099	Nicht belegt		—	—
	UCMM-Server 1			
#20100– #20131	Empfangsdaten		K0	Lesen
#20132	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#20133	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#20134	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#20135	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Lesen
#20136	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		H466	Lesen
#20137	DeviceNet Attribut- und Dienste-ID		H300	Lesen
#20138– #20199	Nicht belegt		—	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	UCMM-Server 63			
#26300– #26331	Empfangsdaten	Sendedaten	K0	Schreiben und Lesen
#26332	Länge der verbundenen Daten (Assembly data)		H0404	Schreiben und Lesen
#26333	Länge der Sendedaten der allgemeinen Dienste		K0	Schreiben und Lesen
#26334	Länge der Empfangsdaten		K0	Lesen
#26335	Einstellung einer Nachrichten-Gruppe		K3	Lesen
#26336	DeviceNet Klassen- und Instanz-ID		H466	Lesen



HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPA
EUROPE B.V.
German Branch
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: 021 02 / 486-0
Telefax: 021 02 / 486-11 20
E-Mail: megfamail@meg.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC FRANKREICH
EUROPE B.V.
French Branch
25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
Telefon: +33 1 55 68 55 68
Telefax: +33 1 55 68 56 85
E-Mail: factory.automation@fra.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC IRLAND
EUROPE B.V.
Irish Branch
Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00
Telefax: +353 (0) 1 / 419 88 90
E-Mail: sales.info@meir.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC ITALIEN
EUROPE B.V.
Italian Branch
Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
Telefon: +39 039 6053 1
Telefax: +39 039 6053 312
E-Mail: factory.automation@it.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC SPANIEN
EUROPE B.V.
Spanish Branch
Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés
Telefon: +34 9 3 / 565 3131
Telefax: +34 9 3 / 589 2948
E-Mail: industrial@sp.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC UK
EUROPE B.V.
UK Branch
Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00
Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95
E-Mail: automation@meuk.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC JAPAN
CORPORATION
Office Tower "Z" 14 F
8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
Telefon: +81 3 6221 6060
Telefax: +81 3 6221 6075

MITSUBISHI ELECTRIC USA
AUTOMATION
500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
Telefon: +1 847 / 478 21 00
Telefax: +1 847 / 478 22 83

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Revierstraße 5
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 99 87 40
Telefax: (08 11) 99 87 410

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Getronics b.v. BELGIEN
Control Systems
Pontbeeklaan 43
B-1731 Asse-Zellik
Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51
Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45
E-Mail: infoautomation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN
4, A. Ljapchev Blvd.
BG-1756 Sofia
Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8
Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1
E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK
industri & automation
Geminivej 32
DK-2670 Greve
Telefon: +45 (0) 70 / 10 15 35
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND
Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80
Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88
E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND
Ansatie 6a
FIN-01740 Vantaa
Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500
Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555
E-Mail: info@beijer.fi

PROVENDOR OY FINNLAND
Teljänkatu 8 A 3
FIN-28130 Pori
Telefon: +358 (0) 2 / 522 3300
Telefax: +358 (0) 2 / 522 3322
E-Mail: —

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Telefon: +302 (0) 10 / 42 10 050
Telefax: +302 (0) 10 / 42 12 033
E-Mail: uteco@uteco.gr

INEA CR d.o.o. KROATIEN
Drvinje 63
HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 (0) 1 / 36 67 140
Telefax: +385 (0) 1 / 36 67 140
E-Mail: —

SIA POWEL LETTLAND
Lienes iela 28
LV-1009 Riga
Telefon: +371 784 / 2280
Telefax: +371 784 / 2281
E-Mail: utu@utu.lv

UAB UTU POWEL LITAUEN
Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
Telefon: +370 (0) 52323-101
Telefax: +370 (0) 52322-980
E-Mail: powel@utu.lt

INTEHSIS SRL MOLDAWIEN
Cuza-Voda 36/1-81
MD-2061 Chisinau
Telefon: +373 (0)2 / 562263
Telefax: +373 (0)2 / 562263
E-Mail: intehsis@mdl.net

Getronics b.v. NIEDERLANDE
Control Systems
Donauweg 2 B
NL-1043 AJ Amsterdam
Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00
Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39
E-Mail: info.gia@getronics.com

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Beijer Electronics AS NORWEGEN
Teglverksveien 1
N-3002 Drammen
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
E-Mail: info@beijer.no

GEVA ÖSTERREICH
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60
E-Mail: office@geva.at

MPL Technology Sp. z o.o. POLEN
ul. Sliczna 36
PL-31-444 Kraków
Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85
Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82
E-Mail: krakow@mpl.pl

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN
Str. Biharia Nr. 67-77
RO-013981 Bucuresti 1
Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146
Telefax: +40 (0) 21 / 201 1148
E-Mail: sirius@siriustrading.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN
Box 426
S-20124 Malmö
Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00
Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02
E-Mail: info@beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ
Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11
Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12
E-Mail: info@econotec.ch

ACP Autocomp a.s. SLOWAKEI
Chalupkova 7
SK-81109 Bratislava
Telefon: +421 (02) / 5292-22 54, 55
Telefax: +421 (02) / 5292-22 48
E-Mail: info@acp-autocomp.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN
Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1-513 8100
Telefax: +386 (0) 1-513 8170
E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHISCHE REPUBLIK
Control Systems s.r.o.
Nemocnicni 12
CZ-702 00 Ostrava 2
Telefon: +420 59 / 6152 111
Telefax: +420 59 / 6152 562
E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKEI
Darülaceze Cad. No. 43 Kat. 2
TR-80270 Okmeydani-Istanbul
Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640
Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649
E-Mail: gts@turk.net

CSC Automation Ltd. UKRAINE
15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010
UA-02002 Kiev
Telefon: +380 (0) 44 / 238-83-16
Telefax: +380 (0) 44 / 238-83-17
E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

Meltrade Automatika Kft. UNGARN
55, Harmat St.
HU-1105 Budapest
Telefon: +36 (0)1 / 2605 602
Telefax: +36 (0)1 / 2605 602
E-Mail: office@meltrade.hu

TEHNIKON WEISSRUSSLAND
Oktjabrskaya 16/5, Ap 704
BY-220030 Minsk
Telefon: +375 (0) 17 / 22 75 704
Telefax: +375 (0) 17 / 22 76 669
E-Mail: tehnikon@belsonet.net

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

ILAN & GAVISH LTD ISRAEL
Automation Service
24 Shenkar St., Kiryat Arie
IL-49001 Petah-Tiqva
Telefon: +972 (0) 3 / 922 18 24
Telefax: +972 (0) 3 / 924 07 61
E-Mail: iandg@internet-zahav.net

TEXEL Electronics Ltd ISRAEL
Box 6272
IL-42160 Netanya
Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91
Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30
E-Mail: texel_me@netvision.net.il

VERTRETUNGEN EURASIEN

Avtomatika Sever Ltd RUSSLAND
Lva Tolstogo St. 7, Off. 311
RU-197376 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 11 83 238
Telefax: +7 812 / 11 83 239
E-Mail: as@avtsev.spb.ru

CONSYS RUSSLAND
Promyshlennaya St. 42
RU-198099 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 325 36 53
Telefax: +7 812 / 325 36 53
E-Mail: consys@consys.spb.ru

ELEKTROSTYLE RUSSLAND
ul. Garschina 11
RU-140070 Moscow Oblast
Telefon: +7 095 / 514 9316
Telefax: +7 095 / 514 9317
E-Mail: elo@elektrostyle.ru

ELEKTROSTYLE RUSSLAND
Krasnij Prospekt 220-1
Office No. 312
RU-630049 Novosibirsk
Telefon: +7 3832 / 10 66 18
Telefax: +7 3832 / 10 66 26
E-Mail: elo@elektrostyle.ru

ICOS RUSSLAND
Industrial Computer Systems Zao
Ryazanskij Prospekt 8a, Office 100
RU-109428 Moscow
Telefon: +7 095 / 232 - 0207
Telefax: +7 095 / 232 - 0327
E-Mail: mail@icos.ru

NPP Uralelektra RUSSLAND
ul. Sverdlova 11a
RU-620027 Ekaterinburg
Telefon: +7 34 32 / 53 27 45
Telefax: +7 34 32 / 53 27 45
E-Mail: elektra@etel.ru

SMENA RUSSLAND
Polzunova 7
RU-630051 Novosibirsk
Telefon: +7 095 / 416 4321
Telefax: +7 095 / 416 4321
E-Mail: smena-nsk@yandex.ru

SSMP Rosgidromontazh Ltd RUSSLAND
23, Lesoparkovaya Str.
RU-344041 Rostov On Don
Telefon: +7 8632 / 36 00 22
Telefax: +7 8632 / 36 00 26
E-Mail: —

STC Drive Technique RUSSLAND
Poslannikov Per. 9, str.1
RU-107005 Moscow
Telefon: +7 095 / 786 21 00
Telefax: +7 095 / 786 21 01
E-Mail: info@privod.ru

VERTRETUNG AFRIKA

CBI Ltd SÜDAFRIKA
Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000
Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354
E-Mail: cbi@cbi.co.za